

**Vehicle seat with ventilation layer, includes depressions formed by plastic deformation of spirally-formed underbody in which fasteners to lower layer are fitted**

**Patent number:** DE10338525  
**Publication date:** 2005-03-24  
**Inventor:** FRITZ KARL-HEINZ (DE); SCHEURING BERNHARD (DE); SCHNEIDER KURT (DE); ZWOELFER DIETMAR (DE)  
**Applicant:** DAIMLER CHRYSLER AG (DE)  
**Classification:**  
- **international:** **B60N2/56; B60N2/56;** (IPC1-7): B60N2/56  
- **european:** B60N2/56C4P; B60N2/58H2  
**Application number:** DE20031038525 20030819  
**Priority number(s):** DE20031038525 20030819

[Report a data error here](#)

**Abstract of DE10338525**

The ventilation layer (2) itself, is depressed along at least part of the pull-down indentation (6). The fastener (7) projects into the depression (8) and is connected to the lower layer (5). The depression is formed by plastic deformation of the spirally-formed body (3).

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 103 38 525 A1 2005.03.24

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 103 38 525.8

(22) Anmeldetag: 19.08.2003

(43) Offenlegungstag: 24.03.2005

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: B60N 2/56

(71) Anmelder:

DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:

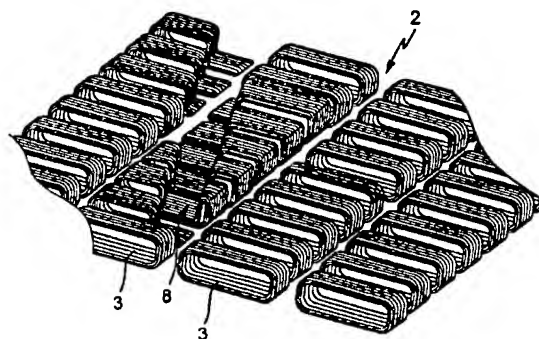
Fritz, Karl-Heinz, Dipl.-Ing., 72135 Dettenhausen, DE; Scheuring, Bernhard, Dipl.-Ing., 71287 Weissach, DE; Schneider, Kurt, 72202 Nagold, DE; Zwölfer, Dietmar, 71157 Hildrizhausen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kraftfahrzeugsitz mit einer Ventilationsschicht**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugsitz (1) mit einer Ventilationsschicht (2), die mehrere im Wesentlichen bandförmige, spiralförmige Körper (3) aufweist und zwischen zumindest einer oberen Schicht (4) und zumindest einer unteren Schicht (5) des Kraftfahrzeugsitzes (1) angeordnet ist, wobei die obere Schicht (4) entlang von Abheftungen (6) über Befestigungsmittel (7) mit der unteren Schicht (5) verbunden ist.

Erfindungswesentlich ist dabei, dass die Ventilationsschicht (2) entlang zumindest eines Teils der Abheftungen (6) wenigstens eine Vertiefung (8) aufweist, in welche die Befestigungsmittel (7) zumindest teilweise hineinragen und dass die Befestigungsmittel (7) im Bereich der wenigstens einen Vertiefung (8) mit der unteren Schicht (5) verbunden sind, wobei die wenigstens eine Vertiefung (8) durch plastische Verformung der spiralförmigen Körper (3) hergestellt ist.



BEST AVAILABLE COPY

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugsitz mit einer Ventilationsschicht gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**Stand der Technik**

**[0002]** Aus der am Anmeldetag der vorliegenden Erfindung noch nicht veröffentlichten Deutschen Patentanmeldung Aktz.: 102 07 490.9 vom 22.02.2002 ist ein Kraftfahrzeugsitz mit einem einer Rückenlehne oder einem Sitzkissen zugeordneten Polster bekannt, das ein unteres Polsterteil aus Schaumstoff, eine auf dem unteren Polsterteil aufliegende luftdurchflutbare Ventilationsschicht sowie eine über dieser angeordnete luftdurchlässige obere Polsterschicht umfasst. Dabei ist die Polsterschicht mit einem Polsterbezug überspannt und mit Abheftungen versehen, entlang denen der Polsterbezug über Befestigungsmittel mit der oberen Polsterschicht verbunden ist. Die Ventilationsschicht erstreckt sich bis in Seitenwangen des Polsters und weist im Bereich der Abheftungen eine annähernd unveränderte Dicke auf. Um eine Fixierung des Polsterbezugs sowie der oberen Polsterschicht am unteren Polsterteil zu bewirken, sind diese entlang den Abheftungen über die Befestigungsmittel und unter Überbrückung der Ventilationsschicht an dem unteren Polsterteil befestigt. Hierdurch kann eine form- und maßhaltige Gestalt des Polsters mit verbesserten Qualitäts- und Komforteigenschaften gewährleistet werden.

**[0003]** Aus der DE 102 28 406 A1 ist ein spiralförmiges Strukturelement sowie ein Verbundteil, bestehend aus wenigstens einem spiralförmigen Strukturelement und einem Außenbauteil, bekannt. Das spiralförmige Strukturelement besteht aus einem bandförmigen Körper, der aus faserverstärktem Kunststoff besteht und eine spiralförmige Anordnung aufweist. Der beschriebene Aufbau ermöglicht dabei einen vielfältigen Einsatz derartiger Strukturelemente. Beispielsweise können ein oder mehrere einzelne Elemente durch Verkleben oder Verschweißen miteinander verbunden werden oder zu einem späteren Zeitpunkt an unterschiedliche Geometrien angepasst werden. Die nachträgliche Anpassung der vorgefertigten Strukturelemente ermöglicht mit einer geringen Anzahl an Standardformen und -geometrien einen großen Einsatzbereich. Aufgrund des geringen Widerstands der spiralförmigen Strukturelemente gegen Durchströmung können auch belüftete Strukturen geschaffen werden, die z.B. in eine Sitzlehne zur Anwendung kommen können.

**[0004]** Aus der DE 196 28 698 C1 ist ein Fahrzeugsitz mit einer jeweils im Sitzteil und in der Rückenlehne integrierten Polsterung bekannt, welche eine luftdurchflutbare Ventilationsschicht und einen die dem Sitzenden zugekehrte Oberfläche überspannenden

luftdurchlässigen Polsterbezug aufweist, sowie mit Mitteln zum Belüften der Ventilationsschicht. Zwecks Verbesserung des Sitzklimakomforts, zu dem auch eine schnell wirksame Abkühlung der durch Sonneneinstrahlung aufgeheizten Sitzflächen und das Abführen von Transpirationsfeuchtigkeit gehört, und zur Vermeidung störender Luftanschlussschläuche zwischen Fahrersitz und Klimaanlage, ist die Ventilationsschicht auf einer Polsterauflage angeordnet.

**[0005]** Die Mittel zum Belüften der Ventilationsschicht weisen eine Vielzahl von in der Polsterauflage integrierten, elektrisch angetriebene Miniaturlüftern auf. Jeweils ein Miniaturlüfter ist in einem die Polsterauflage von der Unterseite bis zur Ventilationsschicht durchdringenden Luftkanal angeordnet. Die Verteilung der Luftkanäle erfolgt dabei, dass eine gleichmäßige, flächenhafte Durchlüftung der Ventilationsschicht sicher gestellt ist.

**[0006]** Die zur Belüftung des Kraftfahrzeugsitzes benötigte Ventilationsluft wird auf der Unterseite des Kraftfahrzeugsitzes entnommen, also in einem Bereich im Fahrzeuginnenraum, in dem die niedrigste Lufttemperatur herrscht und im Allgemeinen unter der mittleren Hauttemperatur des Menschen von ca. 34°C bleibt. Durch den relativ großen Luftdurchsatz mit günstig temperierter Luft wird auch ohne Einsatz eines Kühlaggregates eine gute Kühlung des Fahrzeugsitzes erreicht und gleichzeitig Unterkühlungserscheinungen beim Sitzenden, die bei gekühlter Luft zu Gesundheitsschäden führen können, vermieden.

**Aufgabenstellung**

**[0007]** Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für einen Kraftfahrzeugsitz eingangs erwähnter Art eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, welche insbesondere den Zusammenbau des Sitzes vereinfacht.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst, vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0009]** Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, in einer Ventilationsschicht eines Kraftfahrzeugsitzes entlang zumindest eines Teils einer Abheftung einer Polsterung wenigstens eine Vertiefung vorzusehen, in welche Befestigungsmittel, die zum Befestigen einer oberen Schicht an einer unteren Schicht des Kraftfahrzeugsitzes ausgebildet sind, hineinragen und in diesem Bereich mit der unteren Schicht verbunden sind. Die wenigstens eine Vertiefung ist dabei durch eine plastische Verformung der Ventilationsschicht hergestellt. Die Ventilationsschicht weist mehrere im wesentlichen bandförmige, spiralförmige Körper auf und ist zwischen zumindest einer oberen Schicht, beispielsweise der Polsterung

und zumindest einer unteren Schicht, beispielsweise eines Sitzrahmens, angeordnet.

**[0010]** Um eine bestimmte Sitzgeometrie bzw. ein bestimmtes Sitzdesign zu erreichen, ist die obere Schicht entlang von Abheftungen über Befestigungsmittel mit der unteren Schicht verbunden. Die Montage der Abheftungen bzw. die Anbindung der Abheftungen an der unteren Schicht wird durch die Vertretungen erheblich vereinfacht. Darüber hinaus ergeben sich weitere Vorteile im Fertigungsprozess, da aufgrund der Vertiefung die Lage der Befestigungsmittel eindeutig festgelegt ist und dadurch nachträgliche Justieren bzw. Zurechtrücken entfallen kann. Durch die genau definierte Lage der Befestigungselemente werden zu dem Fertigungstoleranzen reduziert, was insgesamt zu einer gesteigerten Qualität bezüglich des belüfteten Kraftfahrzeugsitzes führt.

**[0011]** Entlang der Abheftungen kann es bei herkömmlichen Sitzen zu einer Veränderung des Querschnitts der Ventilationsschicht kommen und damit zu einer Änderung des Strömungswiderstandes. Als Folge der Verkleinerung des Querschnitts der Ventilationsschicht bzw. der Erhöhung des Strömungswiderstandes in der Ventilationsschicht ist eine ungleichmäßige bzw. inhomogene Luftverteilung in der gesamten Sitzoberfläche festzustellen. Dies kann dazu führen, dass der Belüftungseffekt des Kraftfahrzeugsitzes ungewollt beeinträchtigt wird und Miniaturlüfter, welche im Bereich des höheren Strömungswiderstandes angeordnet sind, überlastet werden. Darüber hinaus ist eine gleichmäßige und dadurch für den Fahrzeuginsassen zugfreie Lüftung des Kraftfahrzeugsitzes nicht mehr gewährleistet, so dass unter Umständen auch mit gesundheitlichen Schäden des Fahrzeuginsassen gerechnet werden muss.

**[0012]** Die erfindungsgemäße Lösung bietet demgegenüber außerdem den großen Vorteil, durch plastische Verformung der spiralförmigen Körper eine definierte Vertiefung bereitzustellen, welche im wesentlichen entlang der Abheftungen verläuft und somit einen vorbestimmbaren und berechenbaren parametrischen Eingriff in die Gestaltung des Strömungsquerschnittes der Ventilationsschicht im Bereich der Abheftungen ermöglicht. Die Folge des definierten Strömungsquerschnittes im Bereich der Abheftungen durch umgeformte Spiralkörper ist eine gleichmäßigere und homogenere Luftverteilung im gesamten Kraftfahrzeugsitz sowie ein damit verbundener homogenerer Strömungswiderstand.

**[0013]** Des Weiteren bietet die Erfindung den Vorteil, dass aufgrund der homogenen Luftverteilung ein insgesamt geringerer Strömungswiderstand zu erwarten ist, wodurch die Miniaturlüfter weniger stark belastet werden und somit eine geringere Ausfallquote aufweisen.

**[0014]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung kann die wenigstens eine Vertiefung durch plastische und thermische Verformung der spiralförmigen Körper hergestellt sein. Die Verwendung eines thermisch verformbaren Werkstoffes, wie beispielsweise eines thermoplastischen Kunststoffes, bietet den großen Vorteil, dass die erfindungsgemäßen Vertiefungen in der Ventilationsschicht einfach mittels eines beheizten Stempels geformt werden können und sich damit rationell herstellen lassen. Des Weiteren ist es möglich, Ventilationsschichten für Kraftfahrzeugsitze anderer Bauart durch ein einfaches Austauschen bzw. Anpassen des beheizten Stempels herzustellen und damit eine Steigerung der Flexibilität im Fertigungsprozess zu erreichen.

**[0015]** Entsprechend einer besonders günstigen Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Vertiefung verschiedene Ventilationsbereiche innerhalb der Ventilationsschicht zumindest teilweise begrenzt und/oder dass zumindest ein Ventilationsbereich einen Ventilator aufweist. Hierdurch ist es möglich, dass der belüftete Kraftfahrzeugsitz in unterschiedliche Belüftungsabschnitte unterteilbar ist und somit eine Belüftungstärke für die einzelnen Belüftungsabschnitte separat justierbar ist. Dies ist besonders günstig, da sich somit die Belüftungstärke der einzelnen Belüftungsabschnitte auf eine Belüftungsempfindlichkeit der jeweiligen Körperpartien einstellen lässt.

**[0016]** Entsprechend einer besonders vorteilhaften Ausführungsform kann die Ventilationsschicht in einer Sitzfläche und/oder in einer Rückenlehne des Kraftfahrzeugsitzes angeordnet sein. Durch diese Ausführungsvariante ist es möglich, den Fahrkomfort deutlich zu steigern, in dem beispielsweise Transpirationsfeuchte der Fahrzeuginsassen durch eine gezielte Belüftung sowohl der Sitzfläche als auch der Rückenlehne zugfrei abgeführt werden kann.

**[0017]** Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung können die Befestigungsmittel wenigstens eine Stange aufweisen, die wenigstens eine an der Abheftung ausgebildete Schlaufe oder Tasche durchdringt und mittels wenigstens eines Hakens mit der unteren Schicht verbunden ist. Dabei ist vorgesehen, dass sich die Stange zumindest teilweise innerhalb der Vertiefung erstreckt. Dies gewährleistet, dass die obere Schicht des Kraftfahrzeugsitzes, beispielsweise die Polsterschicht, rutschfest mit der unteren Schicht beispielsweise einem Sitzrahmen verbunden wird und dadurch die beiden Schichten lagestabil zueinander gehalten werden. Gleichzeitig werden die Abheftungen auf ihrer gesamten Länge gleichmäßig niedergehalten, so dass sich ein ästhetisches Oberflächendesign ergibt.

**[0018]** Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der

Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus den zugehörigen Figurenbeschreibungen anhand der Zeichnungen.

[0019] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

#### Ausführungsbeispiel

[0020] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in den nachfolgenden Beschreibungen näher erläutert, wobei sich Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

[0021] Dabei zeigen:

[0022] Fig. 1 einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugsitz mit einer Ventilationsonsschicht,

[0023] Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Ventilationsschicht mit einer erfindungsgemäßen Vertiefung,

[0024] Fig. 3 eine schematisierte Draufsicht auf den Kraftfahrzeugsitz mit der Ventilationsschicht.

[0025] Entsprechend Fig. 1 weist ein erfindungsgemäßer Kraftfahrzeugsitz 1 einen mehrschichtigen Aufbau auf, welcher hier exemplarisch drei Schichten umfasst. Dies sind eine obere Schicht 4, beispielsweise eine gepolsterte Schicht, eine untere Schicht 5, beispielsweise ein Fahrzeugsitzrahmen, welcher ebenfalls gepolstert ausgebildet sein kann sowie eine Ventilationsschicht 2, welche zwischen der oberen Schicht 4 und der unteren Schicht 5 angeordnet ist und welche im wesentlichen aus bandförmigen, spiralförmigen Körpern 3 ausgebildet ist. Durch ihren hohlkörperartigen Aufbau gewährleistet die Ventilationsschicht 2 eine homogene und gleichmäßige Belüftung des Kraftfahrzeugsitzes 1.

[0026] Zur Belüftung der Ventilationsschicht 2 sind Ventilatoren 10 vorgesehen, welche hier in der unteren Schicht 5 angeordnet sind und welche im Betriebszustand eine kontinuierliche Beschickung der Ventilationsschicht 2 mit Umgebungsluft und/oder klimatisierter Luft bewirken. Der zumindest eine Ventilator 10 saugt dabei die erforderliche Luftmenge zur Belüftung des Kraftfahrzeugsitzes 1 im Bereich der unteren Schicht 5, das heißt in einem Fußraumbereich des Kraftfahrzeugs 1 an, wodurch gewährleistet ist, dass die Ansaugluft von einer tiefgelegenen und damit möglichst kühlen Stelle innerhalb der Fahrgastzelle entnommen wird. Denkbar ist aber auch, dass

die Ventilatoren 10 über einen entsprechenden, nicht dargestellten Kanal, mit einer Klimaanlage des Kraftfahrzeuges verbunden sind.

[0027] Generell gelten die für den erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugsitz gemachten Aussagen sowohl für eine Sitzfläche als auch für eine Rückenlehne.

[0028] Um eine Oberflächenkontur des Kraftfahrzeugsitzes 1 zu gestalten bzw. unterschiedliche Sitzteile, beispielsweise die Sitzfläche und Sitzwangen, voneinander abzugrenzen oder um verschiedene Arten der Polsterung, beispielsweise Leder und Stoff, miteinander zu verbinden, sind Abheftungen 6 vorgesehen, entlang welcher die obere Schicht 4 über Befestigungsmittel 7 mit der unteren Schicht 5 verbunden sind.

[0029] Entlang der Abheftungen 6 verläuft dazu eine Schlaufe 11, welche mit der oberen Schicht 4 verbunden ist, und welche so ausgebildet ist, dass sie eine Stange 13 in sich aufnehmen kann. Die Stange 13 kann in Befestigungshaken 12 eingehakt werden, wobei die Haken 12, welche Bestandteil der Befestigungsmittel 7 sind, auf der der Stange 13 abgewandten Seite durch eine Öffnung 14 durch die Ventilationsschicht 2 in die untere Schicht 5 eingreifen und in dieser verankert sind.

[0030] Um die Stange 13 und damit einen Verlauf der Abheftung 6 möglichst lagestabil zu fixieren und um die Montage zu vereinfachen, weist die Ventilationsschicht 2 entlang zumindest eines Teils der Abheftungen 6 wenigstens eine Vertiefung 8 auf, in welche die Befestigungsmittel 7, hier die Stange 13, zumindest teilweise hineinragen. Die Vertiefung 8 ist dabei so ausgebildet, dass in den Bereichen außerhalb der Vertiefung 8 eine Durchströmung der Ventilationsschicht 2 mit Luft nur unwesentlichen beeinträchtigt wird und sich bis zur Vertiefung 8 auch kein nachteilig erhöhter Strömungswiderstand einstellt.

[0031] Gemäß Fig. 1 ist vorgesehen, dass die Befestigungsmittel 7 im Bereich der Vertiefung 8 mit der unteren Schicht 5 verbunden sind. Dabei greift, wie oben beschrieben, der Haken 12 durch die die Ventilationsschicht 2 durchdringende und vorbereitete Öffnung 14 und kann damit hinsichtlich seiner Befestigungsposition bereits vorab festgelegt werden.

[0032] Entsprechend Fig. 1 begrenzt die erfindungsgemäße Vertiefung 8 verschiedene innerhalb der Ventilationsschicht 2 liegende Ventilationsbereiche 9, 9' zumindest teilweise (vgl. auch Fig. 3). Denkbar ist hierbei, dass für jeden Ventilationsbereiche 9, 9' zumindest ein Ventilator 10 vorgesehen ist und/oder zumindest zwei Ventilationsbereiche 9, 9' miteinander strömungsverbunden sind, so dass diese von einem einzigen Ventilator 10 belüftet werden können.

**[0033]** Um den Fertigungsprozess des Kraftfahrzeugsitzes 1 zu vereinfachen und gleichzeitig eine gleichbleibende Qualität sicherzustellen, wird die wenigstens eine Vertiefung 8 durch plastische Verformung der spiralförmigen Körper 3 hergestellt. Dabei kann vorgesehen sein, die Vertiefungen 8 auf der zunächst homogenen und unverformten Ventilationsschicht 2 mittels thermischer Verformung, beispielsweise mittels eines beheizten Stempels, herzustellen. Dies bietet den Vorteil, dass die Vertiefungen 8 rationell und qualitativ hochwertig hergestellt werden können, ohne den Fertigungsprozess der Ventilationsschicht 2 sonderlich zu beeinträchtigen.

**[0034]** Zudem ist denkbar, dass der beheizte Stempel Mittel zum Herstellen bzw. Ausstanzen der Öffnungen 14 aufweist, so dass ein Formen der Vertiefungen 8 und ein Ausstanzen bzw. Herstellen der Öffnungen 14 rationell in einem Arbeitsgang durch einen einzigen Stempel erfolgen kann.

**[0035]** Fig. 2 zeigt die Ventilationsschicht 2 mit der erfindungsgemäßen Vertiefung 8. Hierbei ist deutlich zu erkennen, dass die spiralförmigen Körper 3 im Bereich der Vertiefung 8 plastisch verformt, hier niedergedrückt, sind. Die spiralförmigen Körper 3 können dabei beispielsweise aus einer Vielzahl von Kunststoffbändern, welche zu Spiralen oder in einer Abwandlung zu Doppelspiralen mit gegenläufigen Wicklungen, bestehen. Um die nachträgliche thermische Verformung der Ventilationsschicht 2 besonders einfach zu gestalten, sind die spiralförmigen Körper 3 günstigerweise aus einem Thermoplast hergestellt.

**[0036]** Für weitere Ausgestaltungen und Varianten der spiralförmigen Körper 3 des Kraftfahrzeugsitzes 1 wird auf die DE 102 28 406 A1 verwiesen, deren Inhalt hiermit durch ausdrückliche Bezugnahme zum Offenbarungsgehalt der vorliegenden Erfindung hinzugefügt wird.

**[0037]** Entsprechend Fig. 3 weist eine Sitzfläche des Kraftfahrzeugsitzes 1 zwei Vertiefungen 8 auf, welche hier exemplarisch in Form eines Ankers in die Ventilationsschicht 2 eingelassen sind. Die beiden Vertiefungen 8 begrenzen insgesamt drei Ventilationsbereiche 9, 9' und 9'', welche wiederum jeweils von einem Ventilator 10 belüftet werden.

**[0038]** Die Vertiefungen 8 können dabei durch eine thermische Verformung der spiralförmigen Körper 3 vorab hergestellt sein. Darüber hinaus bieten diese ein vordefiniertes Lagebett für Teile der Befestigungsmittel 7, insbesondere für die Stange 13, und vereinfachen dadurch den Fertigungsprozess des Kraftfahrzeugsitzes 1.

**[0039]** Des Weiteren weisen die Vertiefungen 8 vorbereitete und die Ventilationsschicht 2 durchdringende Öffnungen 14 auf, durch welche Teile der Befesti-

gungsmittel 7, insbesondere die Haken 12 greifen und entlang der Abheftungen 6 die obere Schicht 4 mit der unteren Schicht 5 verbinden. Dabei können pro Vertiefung 8 eine oder mehrere Öffnungen 14 angeordnet sein.

**[0040]** Sind die erfindungsgemäßen Vertiefungen 8 nicht über die gesamte Höhe der Ventilationsschicht 2 ausgebildet, ist denkbar, dass eine Strömung zwischen zwei Ventilationsbereichen 9 und 9' oder 9'' auch über die Vertiefungen 8 hinweg möglich ist. Dies ermöglicht die Vertiefungen 8, entgegen der Darstellung in Fig. 3, bis zu einem nicht näher bezeichneten Rand der Ventilationsschicht 2 zu führen. Vorzugsweise ist jedoch vorgesehen, dass die Vertiefungen 8 die jeweiligen Ventilationsbereiche 9, 9' und 9'' strömungsunterbrechend abgrenzen, wobei jedem Ventilationsbereich 9, 9' und 9'' ein separater Ventilator 10 zugeordnet ist.

**[0041]** Da die Ventilationsschicht 2 nur im Bereich der Vertiefungen 8 durch thermische Beaufschlagungen plastisch verformt wird, bleiben die elastischen und damit federnden Eigenschaften der Ventilationsschicht 2 in den anderen Bereichen, speziell in den Ventilationsbereichen 9, 9' und 9'', erhalten.

**[0042]** Zusammenfassend lassen sich die wesentlichen Merkmale der erfindungsgemäßen Lösung wie folgt charakterisieren:  
Die erfindungsgemäße Lösung sieht vor, bei einem belüfteten Fahrzeugsitz 1 mit einer Ventilationsschicht 2, diese entlang zumindest eines Teils von Abheftungen 6 mit einer plastischen Vertiefung 8 auszubilden, in welche Befestigungsmittel 7 zumindest teilweise hineinragen.

**[0043]** Die wenigstens eine Vertiefung 8 kann dabei durch plastische und thermische Verformung von die Ventilationsschicht 2 bildenden spiralförmigen Körpern 3 hergestellt sein. Die zumindest eine Vertiefung 8 fixiert einen Teil der Befestigungsmittel 7, insbesondere die Stange 13, in ihrer Lage und vereinfacht somit auch den Herstellungsprozess des Kraftfahrzeugsitzes 1.

#### Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugsitz (1) mit einer Ventilationsschicht (2),
    - die mehrere im wesentlichen bandförmige, spiralförmige Körper (3) aufweist und zwischen zumindest einer oberen Schicht (4) und zumindest einer unteren Schicht (5) des Kraftfahrzeugsitzes (1) angeordnet ist,
    - wobei die obere Schicht (4) entlang von Abheftungen (6) über Befestigungsmittel (7) mit der unteren Schicht (5) verbunden ist,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass die Ventilationsschicht (2) entlang zumindest

eines Teils der Abheftungen (6) wenigstens eine Vertiefung (8) aufweist, in welche die Befestigungsmittel (7) zumindest teilweise hineinragen,

- dass die Befestigungsmittel (7) im Bereich der wenigstens einen Vertiefung (8) mit der unteren Schicht (5) verbunden sind,
- dass die wenigstens eine Vertiefung (8) durch plastische Verformung der spiralförmigen Körper (3) hergestellt ist.

2. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Vertiefung (8) durch plastische und thermische Verformung der spiralförmigen Körper (3) hergestellt ist.

3. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Vertiefung (8) verschiedene Ventilationsbereiche (9, 9', 9'') innerhalb der Ventilationsschicht (2) zumindest teilweise begrenzt.

4. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Ventilationsbereich (9', 9'', 9''') einen Ventilator (10) aufweist.

5. Kraftfahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Ventilationsbereiche (9, 9', 9'') strömungsverbunden sind.

6. Kraftfahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilationsschicht (2) in einer Sitzfläche und/oder in einer Rückenlehne des Kraftfahrzeugsitzes (1) angeordnet ist.

7. Kraftfahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,

- dass die Befestigungsmittel (7) wenigstens eine Stange (13) aufweisen, die wenigstens eine an der Abheftung (6) ausgebildete Schlaufe (11) oder Tasche durchdringt und mittels wenigstens eines Hakens (12) mit der unteren Schicht (5) verbunden ist,
- dass sich die Stange (13) zumindest teilweise innerhalb der Vertiefung (8) erstreckt.

8. Kraftfahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,

- dass die Befestigungsmittel (7) wenigstens einen Haken (12) aufweisen,
- dass die wenigstens eine Vertiefung (8) wenigstens eine die Ventilationsschicht (2) durchdringende, vorbereitete Öffnung (14) aufweist,
- dass der wenigstens eine Haken (12) durch die wenigstens eine vorbereitete Öffnung (14) hindurch mit der unteren Schicht (5) verbunden ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

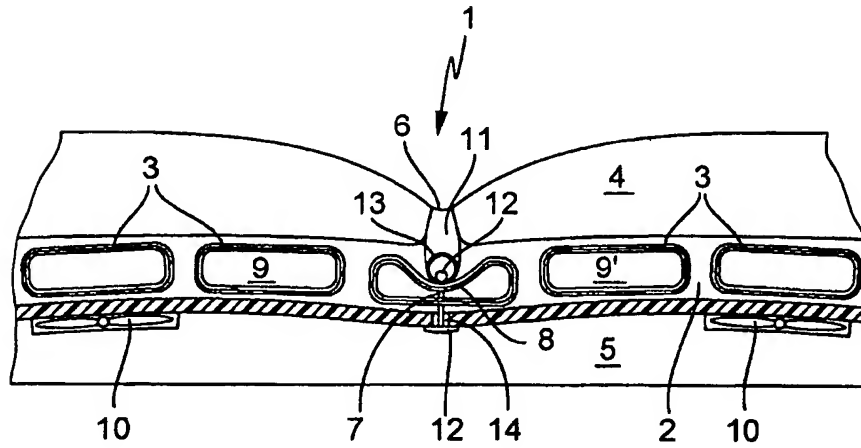


Fig. 1

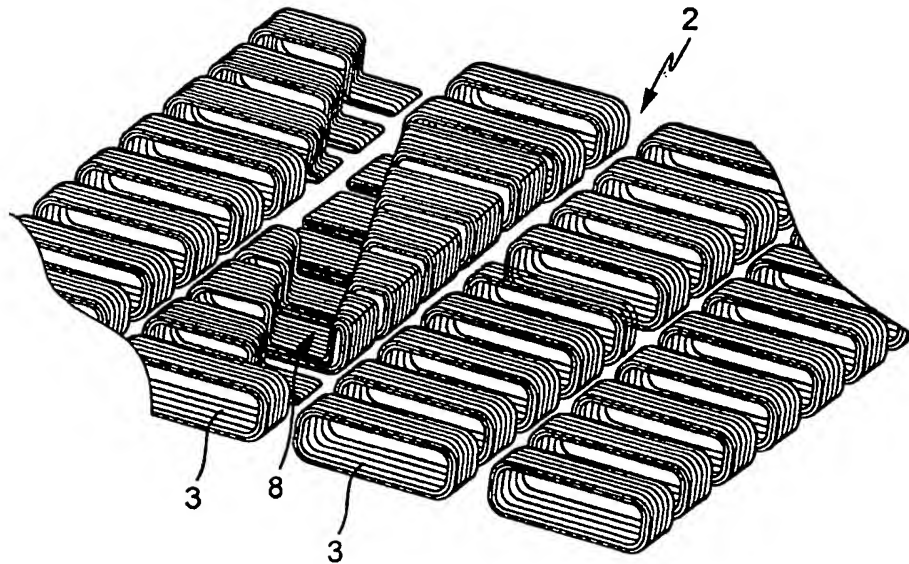
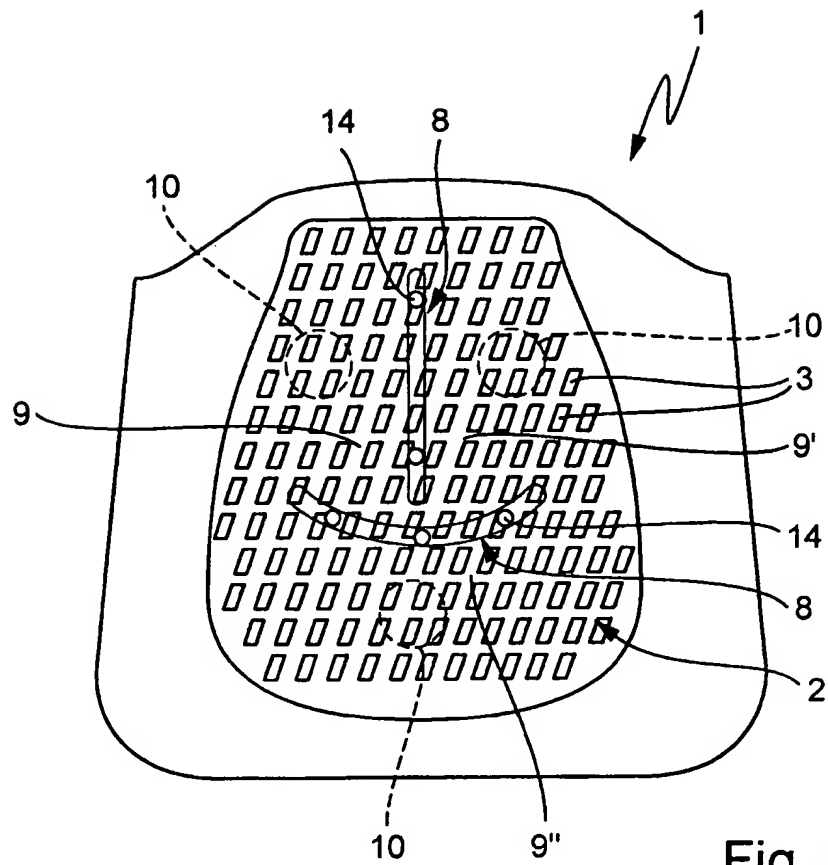


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**